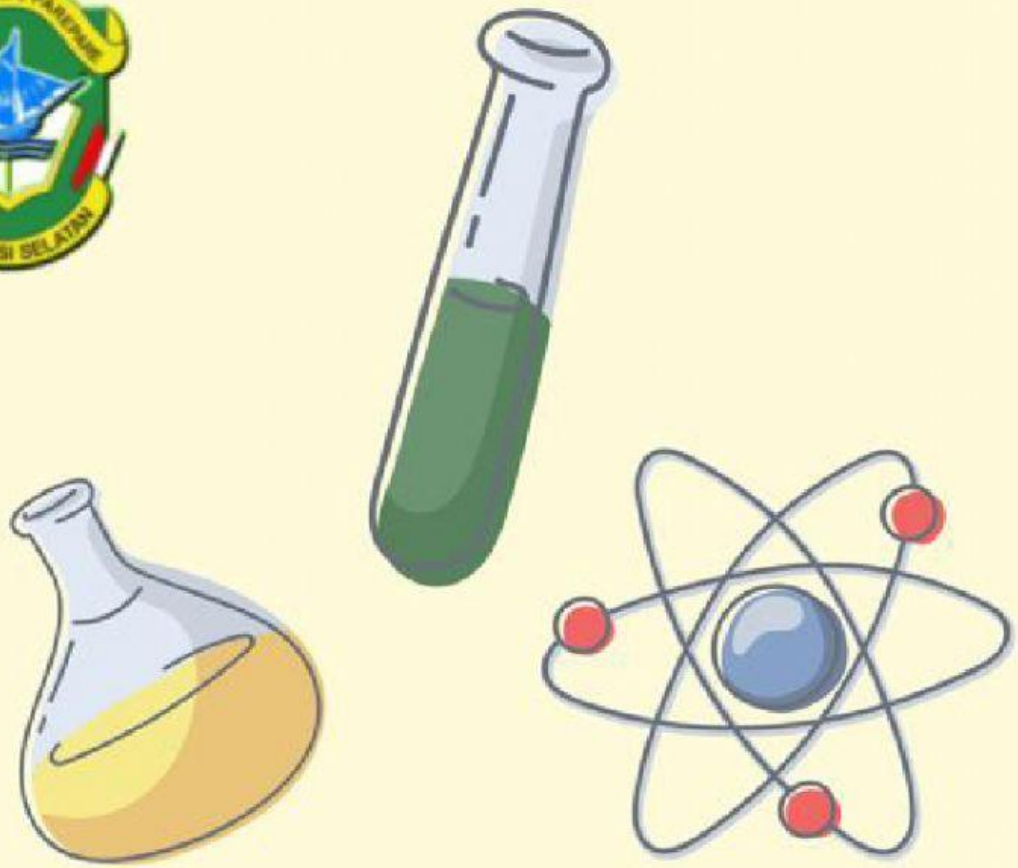
Lembar Kerja Peserta Didik

Penamaan Senyawa Alkohol dan eter



Name: _____

NIS: _____

Class: _____

LIVEWORKSHEETS

Satuan Pendidikan : **SMAN 5 Parepare**
Mata Pelajaran : **KIMIA**
Kelas : **XII MIPA**
Semester : **6 (Genap)**
Tahun Pelajaran : **2022/2023**

A. KOMPETENSI DASAR

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menganalisis struktur, tata nama, sifat, sintesis, dan kegunaan senyawa karbon (haloalkana, amina, alkanol, alkoksialkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat)	3.9.3 Menjelaskan tentang senyawa alkanol dan alkoksi alkana 3.9.4 Menuliskan struktur, isomer, dan tatanama senyawa alkanol dan alkoksi alkana
4.9 Merancang dan melakukan percobaan untuk sintesis senyawa karbon, identifikasi gugus fungsi dan/atau penafsiran data spektrum inframerah (IR)	4.9.1 Melakukan percobaan /identifikasi jenis alkohol 4.9.2 Melakukan percobaan oksidasi alkohol

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan metode diskusi, teknik ATM, dan pendekatan saintifik yang menuntun peserta didik menganalisis struktur, tata nama, sifat, sintesis, dan kegunaan senyawa karbon (haloalkana, amina, alkanol, alkoksialkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat) serta Merancang dan melakukan percobaan untuk sintesis senyawa karbon, identifikasi gugus fungsi dan/atau penafsiran data spektrum inframerah (IR) dengan beriman dan bertaqwa, Cinta tanah air, kerja keras, kreatif, disiplin, pembelajar, kerja sama, kesantunan, dan bertanggung jawab.

C. MATERI PELAJARAN

Struktur dan Tata Nama Alkanol

Pada materi 1 ini kita akan membahas tentang struktur dan tata nama senyawa alkanol. Ingat, senyawa alkanol merupakan senyawa turunan alkana sehingga kamu diharapkan telah menguasai dengan tuntas mengenai struktur dan tata nama senyawa alkana.

1. Struktur Alkanol

Alkanol adalah senyawa karbon turunan alkana dari keluarga alkohol yang memiliki gugus fungsi -OH. Akanol dapat dibedakan menjadi monoalkohol yang memiliki 1 gugus -OH, dan polialkohol yang memiliki lebih dari 1 gugus -OH. Polialkohol dengan 2 gugus -OH disebut dialkohol (-diol) sedangkan dengan 3 gugus -OH disebut dengan trialkohol (-triol), dan seterusnya.
Alkanol monoalkohol dapat dianggap berasal dari substitusi satu atom H pada alkana dengan gugus hidroksil -OH. Perhatikan beberapa senyawa berikut!

Nama	Rumus Struktur	Rumus Molekul
Metanol	$CH_3 - OH$	CH_4O
Etanol	$CH_3 - CH_2 - OH$	C_2H_6O
Propanol	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$	C_3H_8O

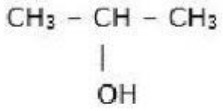
LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan tabel di atas, jika n adalah jumlah atom C, maka rumus umum alkanol dinyatakan sebagai: CnH2n+2O

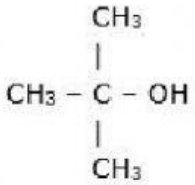
Pada pembahasan struktur senyawa alkana di awal kelas XI, kamu pasti mengetahui bahwa berdasarkan posisinya dalam rumus struktur alkana, dikenal empat jenis atom C, yaitu atom C primer, atom C sekunder, atom C tersier, dan atom C kuartener. Demikian juga dengan senyawa alkanol, berdasarkan letak gugus fungsinya, alkanol dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:

- Alkanol primer, yaitu alkanol yang gugus fungsinya (–OH) terikat pada atom C primer.
  Contoh: CH3 – CH2 –OH

- Alkanol sekunder, yaitu alkanol yang gugus fungsinya (–OH) terikat pada atom C sekunder.
  Contoh :



- Alkanol tersier, yaitu alkanol yang gugus fungsinya (–OH) terikat pada atom C tersier.
  Contoh:



2. Tata Nama Alkanol

Ada dua macam cara untuk memberi nama senyawa monoalkohol. Pertama berdasarkan aturan yang ditetapkan oleh IUPAC (International Union for Pure and Applied Chemistry) disebut nama IUPAC atau nama sistematis. Kedua nama yang sudah biasa digunakan sehari-hari atau dalam perdagangan disebut nama lazim atau nama dagang (trivial).

a. Tata Nama IUPAC

Penamaan secara sistem IUPAC, yaitu dengan mengganti akhiran -a pada alkana dengan akhiran -ol (alkana menjadi alkanol).

Contoh :

CH3–CH2–OH Etanol

CH3–CH2–CH2–OH Propanol

Bagaimana cara memberi nama senyawa alkanol yang mempunyai cabang gugus alkil? Perhatikan aturan penamaan alkanol berikut ini!

Menentukan rantai induk, yaitu rantai karbon terpanjang yang mengandung gugus – OH, selain itu atom karbon lain sebagai cabang.

Memberi nomor pada rantai induk yang dimulai dari salah satu ujung rantai, sehingga posisi gugus – OH mendapat nomor terkecil.

Urutan penamaan:

nomor atom C yang mengikat cabang

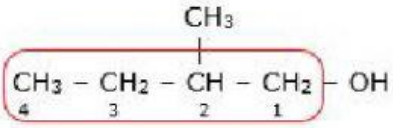
nama cabang:

LIVEWORKSHEETS

- CH3 : metil
- C2H5 : etil

b. Nama rantai induk (alkanol)

Contoh:



2-metilbutanol

c. Tata Nama Trivial

Penamaan secara trivial, yaitu dimulai dengan menyebut nama gugus alkil yang terikat pada gugus –OH kemudian diikuti kata alkohol.

Contoh:

R ---- OH
Alkil Alkohol

CH_3-CH_2-OH	Etil alkohol
$CH_3-CH_2-CH_2-OH$	Propil alkohol

Tata Nama Alkoksi Alkana

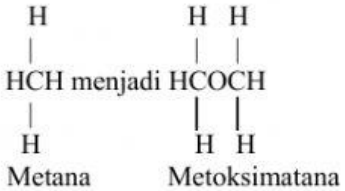
Pada materi 2 ini, Anda akan mempelajari Tata Nama dari senyawa alkoksi alkana (Eter). Ada dua tata nama untuk alkoksi alkana, yakni tata nama IUPAC dan tata nama trivial (umum).

1) Nama IUPAC

Nama IUPAC eter adalah alkoksi alkana. Eter dianggap sebagai turunan alkana yang satu atom H diganti oleh gugus alkoksi (–OR).

RH menjadi ROR
Alkana eter

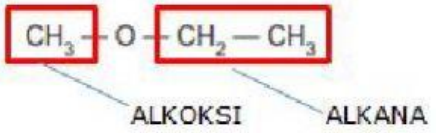
Contoh



MASIH INGAT KAN TENTANG ATURAN TATA NAMA PADA HIDROKARBON ALKANA? Jika gugus alkilnya berbeda, alkil yang dianggap sebagai alkoksi adalah alkil yang rantai C-nya lebih pendek, sedangkan alkil yang rantainya lebih panjang dianggap sebagai alkana (rantai pokok).

Contoh:

Rumah Struktur Nama IUPAC



metoksietena

LIVEWORKSHEETS

Untuk lebih memahami materi, silahkan simak video berikut:

D. PENILAIAN

- **Tuliskan nama senyawa alkohol dan eter berikut:**

a. $CH_3\text{-}OH$

b. $CH_3 - O - C_3H_7$

c.
$$\begin{array}{c} OH \\ | \\ CH_3 - C - CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}$$

d.
$$\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3 - CH - O - CH_3 \end{array}$$

e.
$$\begin{array}{c} C_2H_5 - O - CH - CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}$$

- Tuliskan nama senyawa berikut dengan benar !

a. $(CH_3)_2C(OH)(CH_2)_2CH_3$

b. $(CH_3)_3COCH_3$

c. $CH_3(CH_2)_2CH(C_2H_5)CH_2OH$

d. $(CH_3)_2CHCH(OH)(CH_2)_2CH_3$

e. $(CH_3)_3COCH_2CH_2CH_3$

f. $CH_3(CH_2)_3CH(C_2H_5)(CH_2)_2CH(CH_3)OH$

-

LIVEWORKSHEETS

- **Pasangkan nama senyawa berikut dengan senyawanya**

3-metil-1-metoksi butana	$CH_3-CH_2-CH_2-C(CH_3)(OH)$
2,2-dimetil-1-metoksi propana	$CH_3-CH_2-C(CH_3)_2-O-CH_3$
2-metil-2-metoksi butana	$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH(OH)-CH_3$
2,3-dimetil-2-pentanol	$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH-O-CH_3$
2-metil-2-pentanol	$CH_3-CH(CH_3)-C(CH_3)(OH)-CH_3$
4-metil-2-pentanol	$CH_3-C(CH_3)_2-CH-O-CH_3$

LIVEWORKSHEETS